

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРИМОРСКО-АХТАРСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ТВОРЧЕСТВА «РОДНИЧОК»

Принята на заседании
педагогического/методического совета

от «27» июля 2020 г.
Протокол № 1



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО – НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«K v a n t»

Вид программы:	модифицированная
Уровень программы:	базовый
Адресат программы:	от 14 до 17 лет
Срок реализации программы:	1 год (144ч)
Условия реализации программы:	ПФДО
ID номер программы в АИС «Навигатор»:	20486

Составитель:
Мастюга Лариса Олеговна
педагог дополнительного образования

г. Приморско-Ахтарск, 2020

Введение.

Программа «K v a n t» создана для занятий любого заинтересованного физикой учащегося, где рассматриваются физические законы, явления и их связи с реальным миром. Работа предлагается по принципу соблюдения «правила спирали» от простых типов заданий к сложным, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего. Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции.

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты».

Пояснительная записка.

Предлагаемые занятия предназначены для учащихся 9-11-х класса обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках физики. Занятия способствуют развитию и поддержке интереса учащихся, дают возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, создают условия для всестороннего развития личности. Занятия являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд. Умение решать задачи характеризуется в первую очередь состоянием подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. Особый акцент сделан на ознакомление с новыми методиками решения задач при помощи физических опытов, исследовательских и лабораторных работ, помогающих наблюдать и изучать те или иные явления.

Программа «K v a n t» разработана в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р, стратегией развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р, Приоритетным проектом «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный 30 ноября 2016 г. протоколом заседания президиума при Президенте РФ, Федеральным проектом «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 г, приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. №2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству,

содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Kvant» составлена на основе:

*педагогического опыта в сфере естественно - научного образования;

*авторской программы Н.С. Пурышевой, Н.Е. Вازهевской, Д.А. Исаева, из сборника программ для общеобразовательных учреждений. «Физика. Астрономия»;

*методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (автор-составитель Рыбалева И.А., Краснодар, 2020г).

Направленность программы «Kvant» по содержанию является естественно - научной; по функциональному предназначению – учебно-познавательной, по форме организации является индивидуальной, групповой. Занятия дают возможность учащимся «открыть себя», развить навыки, необходимые для самовыражения, помогают поддерживать стремление узнать мир во всех его ярких проявлениях, воздействуют на эмоциональную сферу.

Новизна программы заключается в подходе к процессу обучения. Физика достаточно сложный предмет для учащихся. Чтобы разобраться в сути законов и явлений, на занятиях предлагается создать воображаемую или зрительную (с помощью рисунка, эксперимента) модель, с которой шаг за шагом разбираются все моменты процесса. Такой подход не только прививает интерес к науке, но и воспитывает умение самостоятельно решать задачи и аргументировать принятое решение. Кроме этого, все эксперименты безопасны и не требуют дорогого оборудования, что позволяет повторить их самостоятельно в домашних условиях.

Актуальность программы состоит в том, что учащиеся, осваивая разнообразные способы решения физических задач, усваивает сложные теоретические и математические понятия, решает задачи по геометрии. При выполнении заданий строится своеобразный алгоритм деятельности, при котором учащийся, часто без помощи педагога, фиксирует внимание на каждом этапе работы, что стимулирует саморегуляцию организма, повышает функциональную деятельность мозга.

Педагогическая *целесообразность* программы состоит в том, что занятия физикой способствуют формированию активности учащегося, то есть готовности изменять себя в соответствии с собственными потребностями, взглядами, целями. Активность успешно развивает познавательные способности в овладении знаниями, воспитывает постоянное стремление к самообразованию, настойчивость в достижении цели, готовность к постижению окружающего мира, умение быстро адаптироваться в меняющихся экономических условиях.

Отличительные особенности данной программы является реализация учебно-воспитательных задач, предполагающих, в первую очередь, развивающую направленность программы. В отличие от авторской дополнительной общеобразовательной программы, программа «Квант» построена на постоянной смене видов деятельности в течение учебного года. Чередование видов позволяет избежать потери интереса учащихся к данной деятельности, сохраняя эффект новизны и в то же время даёт возможность систематически работать над овладением материалами и техниками. В процессе обучения возможно проведение корректировки сложности заданий и внесение изменений в программу, исходя из опыта учащихся и степени усвоения ими учебного материала.

Программа предполагает быструю адаптацию вновь прибывших учащихся в группах с постоянным контингентом в любой временной период учебного года.

Адресат программы. Программа «Квант» предназначена для учащихся 14-17 лет, обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках физики.

Уровень программы – ознакомительный, базовый.

Форма обучения – очная.

Режим занятий:

Программа обучения рассчитана на 144 часа. Работа в группах и индивидуальная. Возраст 14 -17 лет. Режим работы: 2 раза в неделю по 2 часа. Два занятия в день (по 45 мин. с перерывом 10 минут).

Год обучения	Уровень программы	Количество часов		
		В день	в неделю	год
2	базовый	2	4	144
Всего				144

Особенности организации образовательного процесса.

Вид детского объединения - профильный.

Обучение в объединении:

*на ознакомительном уровне - групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом, индивидуальная.

*на базовом уровне - групповая форма с дифференцированным подходом к обучению.

Виды занятий:

*практические занятия,

*круглые столы,

*мастер-классы,

*деловые и ролевые игры,

*выполнение самостоятельной работы,

*школьные, дистанционные олимпиады.

Образовательные технологии:

*технологии проблемного, диалогового, дифференцированного, дистанционного обучения;

*проектно-исследовательские;

*интерактивные методики.

Цель и задачи базового уровня программы.

Базовый уровень обучения (2 год- 144 часа)

Цель: формирование у учащихся интереса, устойчивой мотивации к изучению физики.

Задачи:

*освоение базовых знаний законов, умений и навыков применения этих знаний на практике;

*расширение спектра знаний по смежным дисциплинам;

* дальнейшее творческое самоопределение и развитие личностных компетенций.

Содержание программы

Учебный план 2 года.

Базовый уровень

№	Тема	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Презентация курса	4	1	3	Пед. наблюдения
2	Электродинамика	28	4	24	Тестирование практическая работа
3	Оптика	32	4	28	Тестирование практическая работа
4	Квантовая физика	14	2	12	Тестирование практическая работа
5	Теория фотоэффекта	20	4	16	Тестирование практическая работа
6	Физики атома и атомного ядра	28	4	24	Тестирование практическая работа
7	Решение задач	10		10	Тестирование практическая работа
8	Решение задач высокого уровня сложности	8		8	Тестирование практическая работа
	Итого:	144	19	125	

Содержание учебного плана 2 года.

Презентация курса (4ч)

Теория:

Беседа о технике безопасности. Знакомство с содержанием курса с применением компьютерных технологий.

Практика:

Знакомство с листами активности учащихся и построения графика настроения. Изучение особенностей учащихся и уровня их развития, путем тестирования. Знакомство с условными обозначениями.

Электродинамика (28 ч)

Теория: Формулы по разделу. Качественные и расчетные задачи на темы «Электростатика. Законы постоянного тока. Магнетизм».

Практика: Задачи на принцип суперпозиции полей. Задачи на соединения и расчет цепей смешанного типа. Электропроводность веществ. Комбинированные задачи.

Оптика (32 ч)

Теория: Формулы по разделу. Законы геометрической и волновой оптики.

Практика: Линзы. Решение комбинированных задач. Основные формулы и понятия СТО.

Квантовая физика (14 ч)

Теория: Формулы по разделу.

Практика: Качественные и расчетные задачи. Тепловое излучение. Комбинированные задачи по теме.

Теория фотоэффекта (20 ч)

Теория: Формулы по разделам. Теория фотоэффекта.

Практика: Качественные и расчетные задачи. Комбинированные задачи по теме.

Физика атома и атомного ядра (28 ч)

Теория: Формулы по разделам. Теория атома водорода по Бору

Практика: Качественные и количественные задачи на физику атома и атомного ядра.

Закон радиоактивного распада. Комбинированные задачи по теме.

Решение задач (10 ч)

Практика: Решение задач базовой части тестирования.

Решение задач высокого уровня сложности (8 ч)

Практика: Решение задач 2 части тестирования.

Ожидаемые результаты:

Предметные:

- *самореализация в изучении конкретных тем физики;
- *представление о классификации, приемах и методах решения физических задач;
- *умение решать задачи нестандартными методами;
- *выполнение экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Личностные:

формирование

- *убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- *потребности в саморазвитии и самообразовании.

Метапредметные:

- *отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации».

Календарный учебный график

Второй год обучения - 144 ч.

№	Тема	Количество часов			Дата		Примеч
		Всего	Теория	Практика	2а	2б	
1	Презентация курса	4	1	3			
1.1	Беседа о технике безопасности. Знакомство с листами активности учащихся и построения графика настроения.	1	1				
1.2	Знакомство с содержанием курса с применением компьютерных технологий	1		1			
1.3	Изучение особенностей учащихся и уровня их развития, путем тестирования.	1		1			
1.4	Знакомство с условными обозначениями.	1		1			
2	Электродинамика	28	4	24			
2.1	Формулы по разделу.	4	4				
2.2	Качественные задачи на темы	2		2			
2.3	Расчетные задачи на темы	2		2			
2.4	Электростатика.	2		2			
2.5	Законы постоянного тока.	2		2			
2.6	Магнетизм.	2		2			
2.7	Задачи на принцип суперпозиции полей.	2		2			

2.8	Задачи на последовательное соединение и расчет цепей.	2		2			
2.9	Задачи на параллельное соединение и расчет цепей.	2		2			
2.10	Задачи на соединения и расчет цепей смешанного типа.	2		2			
2.11	Электропроводность веществ.	2		2			
2.12	Комбинированные задачи.	4		4			
3	Оптика	32	4	27			
3.1	Формулы по разделу. Законы геометрической оптики.	2	2				
3.2	Формулы по разделу. Законы волновой оптики.	2		2			
3.3	Законы геометрической оптики.	2		2			
3.4	П/р Отражение света	2		2			
3.5	П/р Преломление света	2		2			
3.6	П/р Определение показателя преломления среды	2		2			
3.7	Законы волновой оптики.	2		2			
3.8	Линзы.	2		2			
3.9	Собирающая линза	2		2			
3.10	Рассеивающая линза	2		2			
3.11	Формула тонкой линзы	2		2			
3.12	П/р Определение фокусного расстояния собирающей линзы	2		2			
3.13	Решение комбинированных задач.	4		4			
3.14	Основные формулы и понятия СТО.	4		4			

4	Квантовая физика	14	2	12			
4.1	Формулы по разделу.	2	2				
4.2	Формула Планка	2		2			
4.3	Качественные и расчетные задачи.	4		4			
4.4	Тепловое излучение.	2		2			
4.5	Комбинированные задачи по теме.	4		4			
5	Теория фотоэффекта	20	2	18			
5.1	Формулы по разделам.	2	2				
5.2	Опыты Столетова	2		2			
5.3	Законы фотоэффекта	2		2			
5.4	Красная граница фотоэффекта	2		2			
5.5	Формула Эйнштейна для фотоэффекта	2		2			
5.6	Внешний фотоэффект	2		2			
5.7	Внутренний фотоэффект	2		2			
5.8	Применение фотоэффекта	2		2			
5.9	Решение задач 1 части тестирования	2		2			
5.10	Решение задач 2 части тестирования	2		2			
6	Физика атома и атомного ядра	28	2	26			
6.1	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц	2		2			
6.2	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом	2		2			
6.3	Решение задач на модели атомов и постулаты Бора	2		2			
6.4	Радиоактивность	2		2			
6.5	Закон радиоактивного распада	2		2			
6.6	Решение задач на закон радиоактивного распада	2		2			

6.7	Состав ядра атома	2		2			
6.8	Энергия связи атомных ядер	2		2			
6.9	Ядерные реакции, энергетический выход ядерных реакций	2		2			
6.10	Цепная ядерная реакция. Атомные электростанции	2		2			
6.11	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений	2		2			
6.12	Элементарные частицы	2		2			
6.13	Решение задач на ядерные реакции	2		2			
6.14	Решение задач на расчет ядерных реакций	2		2			
7	Решение задач	10		10			
8	Решение задач высокого уровня сложности	8		8			
	Итого:	144	19	125			

Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение:

помещение для проведения занятий, стеллажи и шкафы для хранения материалов; техническое оснащение (компьютер, проектор, фотоаппарат, видеокамера); литература; видео уроки, онлайн тестирование, интернет ресурсы.

Формы аттестации:

открытое занятие; мастер-класс; анкетирование; тестирование.

Оценочные материалы:

педагогическое наблюдение; беседа; опросники; анкетирование; тест - упражнения.

Методические материалы:

методы обучения – словесный, наглядный, практический, поисковый, проблемный, игровой, дискуссионный, поощрения, стимулирования, мотивации;

формы организации учебного занятия – беседа, диспут, наблюдение, открытое занятие, семинар, практические работы;

дидактические материалы – раздаточные материалы, дидактические карты, задания, упражнения, карточки подсказки, использование учебных пособий и книг, фотографии, мультимедийные материалы.

Список литературы:

- Физика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ. Пурышева Н.С., Ратбиль Е.Э.
- Физика. Типовые тестовые задания. 14 вариантов заданий. Лукашева Е.В., Чистякова Н.И.
- Физика. Типовые тестовые задания. 14 вариантов заданий. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А.
- Физика. 25 вариантов. Литвинов О.А., Парфентьева Н.А.
- Физика. 30 типовых экзаменационных вариантов.
- Физика. Типовые тестовые задания. 32 варианта заданий. Лукашева Е.В., Чистякова Н.И.
- Физика. Типовые тестовые задания. 50 варианта заданий. Лукашева Е.В., Чистякова Н.И.
- Физика. 100 баллов. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ. Громцева О.И.
- Физика. Задачник. Сборник заданий. Никулова Г.А., Москалев А.Н.
- Физика. Экзаменационный тренажёр. 20 экзаменационных вариантов. Бобошина С.Б.
- Физика. Тренажёр. Лукашева Е.В., Чистякова Н.И.
- Физика. Готовимся к итоговой аттестации. Ханнанов Н.К., Орлов В.А.
- Физика. Эксперт. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. и др.
- Физика. Задания, ответы, комментарии. Зорин Н.И.
- Физика. Диагностические работы.
- Физика. Элементы астрофизики. Задание 24.

